

탄소순환 모델기반 탄소중립 평가기법

최수형[†]

전북대학교

(soochoi@jbnu.ac.kr[†])

전 세계 많은 나라들이 탄소중립을 선언했다. 이산화탄소 배출과 포집의 균형을 맞추겠다는 것이다. 2015년에 체결된 파리협약에 의하면 2100년까지의 지구평균기온 상승을 산업혁명 이전보다 1.5°C 높은 수준으로 제한하도록 2050년까지 이를 달성해야 한다. 따라서 한국 포함 대부분 국가가 2050년, 중국은 2060년을 목표연도로 제시하였다. 기후변화 완화에 기여하기 위한 방법들은 오래전부터 제안되어왔고 일부가 시행되고 있다. 화학산업은 탄소 포집 및 활용, 에너지원 및 원료 대체를 통해 배출을 줄이고 있다. 탄소중립의 궁극적인 목표는 대기 중 온실가스를 적정수준으로 유지하는 것이다. 대기 중 이산화탄소의 정상상태 농도는 해수표면 온도에 의존한다. 따라서 탄소중립 추진정책의 영향을 정확하게 평가하려면 지구를 탄소순환 시스템으로 보아야 한다. 탄소중립의 지속가능성은 지구전체의 탄소순환이 정상상태에 이를 수 있을 경우에만 달성된다. 즉, 순환탄소 총량 증가를 멈춰야 한다. 바이오매스는 이 조건을 만족시키지만 삼림벌채가 초래하는 탄소부채로 인해 화석연료의 대안이 되지 못한다. 목재활용이 탄소저장이라는 주장도 탄소포집 중단 사실을 호도하고 있다. 화석연료와 함께하는 탄소 포집 및 저장은 탄소 중립적이더라도 지속가능하지 않다. 본 연구에서는 이와 같은 탄소중립 개념의 취약성을 지적하고 이를 극복할 수 있는 엄밀한 평가모델을 제시한다.